Documentos IAC, 34

HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO DO CULTIVO DO CAFÉ NO BRASIL

Alcides *CARVALHO*

INSTITUTO AGRONÔMICO (IAC)
CAMPINAS (SP)
MARÇO DE 2007

Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
Instituto Agronômico

Governador do Estado de São Paulo
José Serra

Secretário de Agricultura e Abastecimento
João de Almeida Sampaio Filho

Secretário-Adjunto

Antonio Júlio Junqueira de Queiroz

Chefe de Gabinete

Antonio Vagner Pereira

Coordenador da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
João Paulo Feijão Teixeira

Diretor Técnico de Departamento do Instituto Agronômico
Orlando Melo de Castro

ISSN 1809-7693

HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO DO CULTIVO DO CAFÉ NO BRASIL

Alcides CARVALHO

Documentos IAC, Campinas, 34, 2007.

HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO DO CULTIVO DO CAFÉ NO BRASIL ([1])

Alcides CARVALHO ([2])

RESUMO

A cultura do café no Brasil foi iniciada em 1727, no Pará, e a primeira exportação do produto deu-se em 1732. Nos Estados do Norte não houve, no período colonial, grande interesse pelo café, a não ser no Ceará e na Bahia. Sua introdução no Rio de Janeiro, em 1760, despertou maior interesse e, dai, o cultivo se irradiou pelos Estados vizinhos e para São Paulo. Em Campinas, o café entrou em 1797, mas apenas trinta anos depois é que se intensificou seu plantio na região. As primeiras plantações de café formaram-se a partir de poucas plantas introduzidas, constituindo material muito uniforme e de pouca variabilidade genética. São indicadas as diferentes variedades introduzidas no Brasil e aquelas que aqui se originaram, contribuindo para ampliar a variabilidade genética das atuais plantações. O plano geral de melhoramento do cafeeiro, iniciado no IAC em 1933, é discutido, dando-se uma idéia da evolução das pesquisas realizadas, incluindo-se os projetos atuais de melhoramento visando à resistência ao agente da ferrugem, aos nematóides e ao bicho-mineiro. Chama-se a atenção para a necessidade da continuidade das pesquisas com o cafeeiro, que, embora demoradas e dispendiosas, são de grande interesse para o futuro da agroindústria cafeeira do Brasil.

Palavras-chave: *Coffea;* primeiras plantações de café no Brasil; uniformidade genética das plantações; plano atual do melhoramento do cafeeiro.

ABSTRACT

HISTORICAL DEVELOPMENT OF COFFEE CULTIVATION IN BRAZIL

Coffee cultivation in Brazil started in 1727 in the State of Pará and few years later occurred the first coffee exports. The introduction and the success of coffee production in Rio de Janeiro contributed to the expansion of its cultivation to São Paulo and neighboring States. It is noteworthy the restricted coffee germplasm formerly introduced in Brazil and the consequent genetic uniformity of the first plantations. Greater diversity occurred after introduction of other cultivars and also with the cultivars originated in the various regions of coftee cultivation in Brazil. Major achievements of the coffee breeding research along the years at the Instituto Agronômico of Campinas, State of São Paulo, Brazil, are indicated as well as the present studies for resistance to leaf rust disease *(Hemileia vastatrix),* to nematodes (mainly *Meloidogyne* sp.) and leaf miner *(Leucoptera coffeella).* Attention is called for the need to continue the breeding program which is time consuming and expensive, nevertheless of great importance for the future of the Brazilian coffee industry.

Key words: *Coffea;* first plantations of coffee in Brazil; genetic uniformity of primitive coffee plantations; coffee breeding program.

([1]) Trabalho recebido para publicação em 1º de julho e aceito em 9 de outubro de 1992.

([2]) Instituto Agronômico (IAC), Caixa Postal 28, CEP 13012-970 Campinas (SP). *In memorian*

Segundo os historiadores, os primeiros povos a fazer uso do café foram os árabes, em meados do século XV (1440). Também foram eles os primeiros a cultivar o cafeeiro no Iêmen, em princípios do século XVI, com sementes coletadas na Etiópia, centro de origem ou de diversificação e dispersão da espécie Coffea *arabica,* a única descrita na época.

Foram, todavia, os holandeses os primeiros europeus que a cultivaram na Indonésia (Java, Bornéu e Sumatra), a partir de 1690. Em 1706, um exemplar desse café foi enviado ao Jardim Botânico de Amsterdã. Quando frutificou, o governo holandês deu ao rei de França, como presente, uma das mudas obtidas, a qual foi plantada no "Jardim das Plantas" de Paris, 1714. Da Holanda, sementes e mudas foram enviadas, em 1718, para Suriname, de onde as sementes foram levadas, em 1722, para a Güiana; daí, pelas mãos de Francisco Meio Palheta, chegaram as primeiras sementes e mudas ao Brasil, em 1727, na região do Pará. Em 1733, o café foi enviado, pelos franceses, para a Martinica (Neves, 1974).

O café deu-se bem no Pará e, em 1731, já era plantado em vários locais próximos a Belém. Em 1732, fazia-se a primeira exportação - 7 libras de café - pelo barco Santa Maria e, em 1734, a exportação já se elevava a 3.000 arrobas. Em 1735, a Câmara Municipal de Belém solicitava, ao Reino de Portugal, medidas protecionistas em favor do café paraense, pois o preço pago em Portugal era insuficiente para manter as plantações e alguns já as estavam abandonando. Em 1748 existiam 17.000 pés de café no Pará e, em 1749, a exportação atingia 4.835 arrobas. A extração da borracha, já no início do século XIX, contribuiu para o desinteresse e a decadência do cultivo do cafeeiro no Pará (Taunay, 1939).

No Maranhão o cultivo não se desenvolveu, pois, se em 1782 a exportação era de apenas 14 arrobas, não passou de 880 arrobas em 1821. Parece que não se cogitou de plantar café no Piauí no período colonial. Já no Ceará, em 1747, Furna Uchoa plantava, na serra da Meruoca, dois cafeeiros, obtidos diretamente do "Jardim das Plantas" de Paris, dos quais apenas um se desenvolveu. Essa planta deu origem aos cafezais da região. Têm-se informações de que, em 1824, se iniciou o plantio do cafeeiro na serra do Baturité. No Rio Grande do Norte não se tentou esse plantio, e na Paraíba foi pouco cultivado. Nos arredores de Recife, em Pernambuco, cultivou-se muito pouco café e, dessa época, não há muita referência sobre o plantio em Alagoas e Sergipe. Na Bahia, os primeiros cafezais parece terem sido plantados em 1784-85, em Caravelas, pelos missionários barbadinhos. Em 1798 era introduzido em Ilhéus e, nesse ano, as exportações da Bahia eram de 254 sacas. Em 1774 as primeiras sementes de café foram plantadas em solo goiano e, em 1778, algum café era exportado para o Norte. No Espírito Santo, deve ter chegado em 1811 (Taunay, 1939).

O café estava tornando-se valioso para permanecer fora do Rio de Janeiro. Em 1760 o Desembargador João Alberto Castelo Branco recebeu, do Maranhão, algumas mudas de café, das quais apenas quatro sobreviveram. Uma delas foi plantada em Santa Teresa, pelas freiras carmelitas, uma na propriedade de um cidadão holandês, João Hoppman, em São Cristovão, outra pelos frades barbadinhos, na Rua dos Borbonos e, a quarta, em sua residência, no Rio de Janeiro. Aparentemente, das quatro, apenas salvou-se a muda plantada pelos barbadinhos ou a das freiras carmelitas, a qual floresceu e frutificou. Desse cafeeiro, Hoppman conseguiu as sementes que foram plantadas, com sucesso, em sua propriedade. Foi ele, aparentemente, o primeiro a exportar o café do Rio para Portugal. Em 1769, o Marquês de Lavradio, D. Luís de Almeida Portugal, foi nomeado Governador do Rio de Janeiro e, graças ao seu grande interesse pelo café, a cultura expandiu-se com rapidez (Taunay, 1939).

Também o Bispo do Rio de Janeiro, D. José Joaquim Justiniano, contribuiu para a expansão do cultivo em Resende e em São Gonçalo, por meio dos padres A. Couto da Fonseca e João Lopes.

De São Gonçalo, o café difundiu-se às regiões de Friburgo, Cantagalo e, de Resende, para o vale do rio Paraíba; por volta de 1780 ou 1790, por Areias, nordeste de São Paulo (NEVES, 1974).

Em 1779 o Rio exportava 57 arrobas de café; em 1796, 8.495 arrobas e em 1797, 8.300 arrobas. Em 1820 eram exportadas 539.000 arrobas, provindas principalmente de Parati, Ilha Grande, Mangaratiba e Cantagalo. O preço, por arroba, alcançava 6.000 réis em 1820, caindo para 3.800 em 1823 (TAUNAY, 1939). Essa variação de preço ocorreu várias vezes no período colonial, desestimulando a expansão do cultivo.

Na região de Campinas, o primeiro cafeeiro foi plantado em 1797, no quintal da residência do Sargento-Mor Raimundo Álvares dos Santos Prado, em Jundiaí (Campinas ainda pertencia a Jundiaí), o qual obteve sementes do Governador de São Paulo, Capitão General Antônio Manoel de Meio Castro Mendonça (CORRÊA DE MELO, 1899).

Aparentemente, datam de 1787 as primeiras exportações de café de São Paulo, provavelmente produzido no Vale do Paraíba e em Ubatuba. O café colhido ao redor da cidade de São Paulo era exportado em 1795, datando de 1797 as primeiras exportações por Santos. Antes de 1790 o cafeeiro era cultivado em Santos e também plantado nas regiões de Jundiaí, Sorocaba, Itu e Porto Feliz. De 1801 a 1807, São Paulo exportou, anualmente, em arrobas, 132, 116, 625, 1.243, 954, 1.060 e 1.270 respectivamente (TAUNAY, 1939).

Campinas foi a porta de entrada do café no Oeste paulista e a primeira cidade a cultivá-lo racionalmente, pelo estabelecimento de cafezais industriais. O primeiro lavrador a fazer uma pequena plantação em sua chácara, foi o Tenente Antônio Francisco d'Andrade, que, em 1807 e 1809, trouxe o café colhido para secar na calçada, em frente a sua residência, no centro da cidade de Campinas. Esse cafezal foi abandonado, em vista de o Tenente e seus filhos terem partido para as guerras do Sul (CORRÊA DE MELO, 1899).

Por ocasião dos festejos do casamento do príncipe D. Pedro, em 1817, o Capitão Francisco de Paula Camargo foi ao Rio de Janeiro, onde notou o alto preço alcançado pelo café. Por esse motivo, e também por insistência do Conde dos Arcos, resolveu fazer uma pequena plantação de café em sua propriedade, conseguindo, também, que seu parente, Tenente Coronel Joaquim Aranha Barreto de Camargo, fizesse o mesmo. Esses dois cafezais foram abandonados; o primeiro, por motivos econômicos, pois o preço do café havia caído bastante e, o segundo, por ter sido mal formado, uma vez que se fez a plantação com proteção de árvores de sombra, do que resultaram produções muito baixas. Alguns anos depois, Francisco Egídio de Souza Aranha, parente e genro do Tenente Coronel Joaquim Aranha B. de Camargo, restaurou o antigo cafezal e ampliou-o, pois o preço novamente se tomara compensador e melhor que o da cana-de-açúcar. Essa tentativa teve êxito e Campinas começou a exportar café. Devido aos bons resultados e por sugestão do Cirurgião-Mor Álvares Machado, que dedicava grande interesse pelo café, José de Sousa Campos e Bernardo José de Sampaio, por volta de 1835, começaram a se dedicar à cafeicultura. Devido às excelentes colheitas obtidas, seus vizinhos e outros lavradores seguiram seu exemplo, ampliando a produção. Em 1842 já se colhia bastante café em Campinas, e o município começava a se enriquecer e a prosperar rapidamente (CORRÊA DE MELO, 1899). Convém assinalar que, em 1899, Campinas contava com 26 milhões de cafeeiros, em um total de 278 propriedades, dando emprego a cerca de 25.000 trabalhadores (CORRÊA DE MELO, 1899).

É difícil precisar os primórdios de cultivo do café no Paraná, uma vez que, na época colonial, estavam ligados ao território paulista os portos de Paranaguá, Antonina e Guaratuba, regiões onde, em 1807, o café já era cultivado. Em Santa Catarina, o café foi plantado, pela primeira vez, em 1786, por iniciativa oficial, com sementes provindas de São Paulo. Em 1812 a região produzia 12.592

arrobas, quantia elevada na época. O café era plantado em Florianópolis, Porto Belo, São José e Laguna. A prosperidade durou até que, por motivos diversos, a indústria cafeeira não se mostrou econômica para Santa Catarina (Taunay, 1939).

Esse histórico mostra fatos interessantes relativos aos primeiros cafés plantados no Brasil. Um cafeeiro de Amsterdã, Holanda, deu origem aos cafezais de Suriname, da Güiana e do Brasil. Novamente, foi de um cafeeiro do Rio de Janeiro que se originaram as primeiras plantações dos Estados do Rio, Minas Gerais e São Paulo. Também uma única planta de Jundiaí deu origem aos cafezais de Campinas e regiões circunvizinhas. Os primeiros cafezais brasileiros constituiriam, assim, enorme progênie de um só cafeeiro, C. *arabica* cv. Arábica, café também conhecido por Nacional, Crioulo e Típica, e se apresentava bem uniforme. A pequena variabilidade genética observada se deveria à constituição genética da planta original ou às raras mutações que surgiram com o decorrer do tempo.

Aos poucos, os cafezais de São Paulo e do Brasil foram-se diversificando. Assim, em 1859, chegaram ao Brasil sementes do café Bourbon Vermelho *(C. arabica* cv. Bourbon Vermelho), que o Governo central mandara buscar na ilha de Reunião, por ter informações de que era mais produtivo e de boa qualidade (Taunay, 1939). Quando em 1875, Luís Pereira Barreto abriu a região de Cravinhos e Ribeirão Preto para o cultivo de café, levou para lá sementes de Bourbon Vermelho, cujas excelentes produções contribuíram para enriquecê-la. Coube a Dafert, primeiro Diretor do Instituto Agronômico, dar indicações de que a produção do Bourbon Vermelho era bem maior do que a do Arábica e, como era mais produtivo, exigia melhores tratos culturais e adubações mais apropriadas (Dafert, 1894-95).

Em 1896, o Sr. Salvador Piza recebeu, através de uma firma comercial, sementes do café provindo da ilha de Sumatra. Era tido como bem produtivo, vigoroso e de sementes maiores do que as do Bourbon Vermelho. Esse café, o Sumatrão, foi primeiramente plantado em Barra Bonita e, daí, levado para o noroeste de São Paulo, principalmente para Agudos. Não teve, porém, a mesma expansão do Bourbon Vermelho. O Sumatra revelou-se bastante rústico, de boa bebida, sementes pouco maiores que as do Bourbon, porém suas produções não foram muito animadoras (Krug et al., 1939).

Com a grande expansão do cultivo do café, algumas variedades surgiram no Brasil, devido a raras mutações, que normalmente ocorrem, ou devido a recombinações de fatores genéticos, a partir de hibridações naturais entre os cultivares existentes.

Assim, em Botucatu, em 1871, foi encontrado, pela primeira vez, um cafeeiro com frutos amarelos, em vez de vermelhos. Isso, na época, naturalmente causou sensação. Muitos plantaram, por curiosidade, algumas mudas do Amarelo de Botucatu em suas propriedades. Como se originou do Arábica, a produção revelou-se pequena, embora alguns lavradores da época realçassem o seu valor. Com o tempo, o Amarelo de Botucatu foi levado a todos os países cafeicultores. O mesmo ocorreu com o Maragogipe Vermelho, que surgiu na Bahia em 1870, no município de Maragogipe. Seus frutos grandes chamaram a atenção dos lavradores e, da mesma forma, foram muitos os que o plantaram, por curiosidade, e para testá-lo. Mas, como também se originou do Arábica, sua produção mostrou-se pequena e seu plantio foi limitado.

Em 1935 encontrou-se um café em Américo de Campos (SP), morfologicamente semelhante ao Arábica, porém com sementes de cor amarela, em vez de verde. Deram-lhe o nome de café Cera ou Gema. Embora não seja produtivo, mostrou-se extremamente útil para as pesquisas sobre determinação da taxa de cruzamentos naturais, sobre a natureza do tecido que forma o grão do café e sobre os componentes químicos que determinam a cor verde da semente (Krug et al, 1939; Mazzafera et al., 1988).

Em 1937 o Instituto Agronômico recebeu, do Estado do Espírito Santo, amostras de sementes de duas variedades provavelmente aí surgidas: Caturra Vermelho e Caturra Amarelo. O próprio nome indica tratar-se de cafeeiro de porte reduzido. As análises realizadas na Seção de Genética revelaram que o Caturra se derivou do Bourbon Vermelho. Mostrou-se, também, que um par de fatores genéticos controla a redução do comprimento dos internódios. Mais tarde, verificou-se que o Caturra era originário do Estado de Minas Gerais e que fora levado ao Espírito Santo, onde se iniciara a sua plantação (Krug et al., 1949).

A ocorrência de um cafeeiro de boa capacidade produtiva e de porte pequeno constituiu, realmente, uma verdadeira revolução nos planos gerais de melhoramento, pois, daí por diante, todos os projetos de melhoramento passaram a considerar a menor altura das plantas como fator de grande interesse econômico, por facilitar a operação de colheita, uma das mais dispendiosas na produção de café, e por permitir plantio mais adensado.

Dois outros cafés foram também estudados: Café Figo, que é o Maragogipe Amarelo, e o híbrido Rosa Branca ou Maragogipe Alípio Dias (AD), que corresponde a uma população resultante da hibridação natural do Bourbon Vermelho com o Maragogipe. Apesar de se ter analisado número considerável de plantas do Maragogipe AD, não se conseguiram progênies de boa produtividade, homozigotas para o fator Maragogipe (Mônaco, 1960).

Duas variedades importantes foram encontradas, parcialmente elaboradas pela natureza: o Bourbon Amarelo e o Mundo Novo. O Bourbon Amarelo foi encontrado em 1930, em Pederneiras (SP). Deve ter-se originado pela hibridação natural entre o Bourbon Vermelho e o Amarelo de Botucatu (Carvalho et al., 1957), e o Mundo Novo, em 1943, em Urupês (SP), pela hibridação do Bourbon Vermelho com o Sumatra (Carvalho et al., 1952).

Em 1932, no Instituto Agronômico, deu-se início a um plano bastante amplo de estudos biológicos e agronômicos do cafeeiro *(C. arabica)* e, particularmente, de seu melhoramento. Assim foram programados os mais diversos estudos, de sistemática, de citologia, de biologia da reprodução, de genética e de técnicas agronômicas, tendo por objetivo reunir informações básicas para o plano de melhoramento e renovação cafeeira (Krug, 1936; Mendes e Krug, 1938). Uma das providências tomadas foi a instalação, em Campinas, de um experimento com os cultivares mais conhecidos na época, a saber: Arábica, Amarelo de Botucatu, Sumatra, Bourbon Vermelho, Bourbon Amarelo e Maragogipe. Depois de vários anos de colheitas, verificou-se que o Bourbon Amarelo era o mais produtivo, seguindo-se o Bourbon Vermelho (Mendes, 1951). Por isso, muitos cafeeiros desses cultivares foram selecionados para estudo de suas progênies.

O plano geral de melhoramento compreendeu a seleção individual de milhares de plantas e estudos de seus descendentes ou progênies e a hibridação artificial entre variedades de C. *arabica* e entre espécies de *Coffea.* Muitos experimentos de progênies e híbridos foram estabelecidos em Campinas e nas Estações Experimentais do Instituto Agronômico - Mococa, Pindorama, Ribeirão Preto, Jaú, Monte Alegre do Sul e, em menor escala, em Limeira, Pariquera-Açu, Pindamonhangaba e Tietê, além de outras regiões. Vários experimentos foram e vêm sendo realizados em colaboração com entidades oficiais, propriedades particulares e cooperativas de cafeicultores. Os experimentos fora de São Paulo foram e vêm sendo instalados por técnicos do IBC ou de outras entidades oficiais, como EPAMIG, EMBRAPA, IAPAR, Universidades, Secretarias de Agricultura ou empresas particulares.

O café Mundo Novo começou a ser estudado em 1943, com o estabelecimento de vários experimentos. A seleção entre progênies e dentro delas foi bastante efetiva, sendo obtidas linhagens particularmente produtivas, de bom rendimento, tais como: LP 388-17, LCMP 376-4, LCP 501, LCP 502, LCP 515, LCP 513 e LCP 382-14, após o estudo de milhares de plantas individuais (Fazuoli,

1977). Essas linhagens, além de produtivas, são vigorosas e adaptadas a várias regiões ecológicas do Brasil. Sendo produtivas, é claro que precisam ser bem tratadas para exibir o seu potencial de produção. Linhagens de Mundo Novo, com sementes pouco maiores, foram denominadas de Acaiá, sendo as melhores as de prefixos LCP 474, LCP 474-4, LCP 474-7 e LCP 474-19.

Entre milhares de combinações híbridas realizadas e estudadas, uma delas deu resultado muito especial: trata-se daquela feita, em 1949, entre plantas selecionadas de Caturra Amarelo e Mundo Novo. Após várias gerações, obtiveram-se recombinações valiosas, que receberam a denominação de Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho. A princípio, surgiram dúvidas quanto ao comportamento do Catuaí, mas os resultados dos ensaios nas Estações Experimentais e, particularmente, dos localizados em Ipauçu, no Sul de São Paulo, e o de Machado, em Minas Gerais, permitiram assegurar e confirmar os bons resultados alcançados em Campinas. O nome Catuaí não se relaciona com a sua origem, mas significa que é muito bom. De qualquer forma, o Catuaí, cafeeiro de porte pequeno, alia a rusticidade e produção do Mundo Novo ao porte reduzido do Caturra (Carvalho e Mônaco, 1972b).

Após a chegada da ferrugem no Brasil e depois da constatação de que os nematóides, principalmente da espécie *Meloidogyne incognita,* não permitem o desenvolvimento dos cultivares de C. *arabica,* modificaram-se, novamente, os rumos do melhoramento. Passou-se a procurar genes de resistência a moléstias e pragas e a incorporá-los aos cultivares Mundo Novo e Catuaí, operação difícil, onerosa e demorada, exigindo o estudo de numeroso material.

Com relação ao agente da ferrugem, o problema agravou-se com a ocorrência, no Brasil, em poucos anos, de várias raças fisiológicas do fungo, as quais anularam os genes para resistência SH_1, SH_2, SH_4 e SH_5. Ainda não foi anulado, em São Paulo, o fator SH_3, já transferido para o Mundo Novo e para o Catuaí (Carvalho e Mônaco, 1972a).

Os cafeeiros do tipo Catimor foram sintetizados em Portugal, pela hibridação do Caturra Vermelho de Campinas com o Híbrido do Timor, plantas CIFC 832/1 e 832/2, da ilha de Timor. O Híbrido do Timor descende provavelmente da hibridação natural do cv. Robusta de C. *canephora* com o cv. Arábica de C. *arabica.* Alguns desses cafeeiros trazem genes de resistência a todas as raças da ferrugem. O comportamento do Catimor em São Paulo não é encorajador, por falta de rusticidade (Carvalho et al., 1989). Em algumas localidades de Minas Gerais e do Paraná, parece que vem dando bons resultados, como também na Colômbia, no México e na Costa Rica (Bettencourt, 1981).

O café Icatu foi sintetizado em Campinas, e suas atuais linhagens já se parecem com as de Mundo Novo. Resultou, porém, da hibridação feita em 1950, entre o cv. Robusta de C. *canephora* (tetraplóide) com o Bourbon Vermelho, e com retrocruzamento para o Mundo Novo. Várias plantas de Icatu também são portadoras de genes que conferem resistência às raças conhecidas de *H. vastatrix* (Mônaco et al., 1974). O Icatu vem sendo estudado intensivamente para se conseguirem linhagens resistentes ao agente da ferrugem e, ao mesmo tempo, produtivas, uniformes, sem elevada quantidade de grãos chochos ou mocas e de boa qualidade de bebida. Esses estudos não são fáceis e demandam longo tempo para dar resultados práticos, exigindo exame de elevado número de progênies e plantas individuais (Fazuoli, 1991).

Com relação ao nematóide *M. incognita,* que causa consideráveis danos, principalmente em solos leves, arenosos, têm-se procurado duas soluções: (a) seleção de cafeeiros Robusta, resistentes, para servirem de porta-enxerto para os cultivares Mundo Novo e Catuaí; (b) cafeeiros de C. *arabica,* com resistência, produtivos, e que possam ser multiplicados por sementes (Fazuoli, 1981). Embora numerosas plantas de Robusta estejam em estudo, apenas algumas, como as da linhagem LC 2258, (porta-enxerto Apoatã), trazem genes de resistência. Os enxertos do tipo hipocotiledonar vêm dando bons resultados, e sua multiplicação vem sendo feita na medida do possível. O porta-enxerto Apoatã

apresenta também resistência a *M. exigua.* Quanto às linhagens com resistência, destacam-se algumas de Catimor e de Icatu, com alguns cafeeiros resistentes, de numeroso material que está sendo estudado. Esse caminho deverá ser mais demorado, sobretudo pela complexidade de associação de espécies e raças de nematóides nos solos onde se implantou nossa cafeicultura.

Outro setor de interesse é o programa de melhoramento visando à resistência genética ao bicho-mineiro *(Leucoptera coffeella),* uma das principais pragas do cafeeiro. Essa resistência genética tem sido investigada em hibridações entre cultivares de C. *arabica,* que são suscetíveis, com várias espécies silvestres de *Coffea,* resistentes, dentre os quais se destaca C. *racemosa.* O fator ou fatores genéticos de resistência de C. *racemosa* já foram transferidos para o cultivar Catuaí Vermelho de C. *arabica* e as populações F_2 e retrocruzamentos, derivados dessas hibridações, acham-se em estudo, notando-se acentuada variabilidade entre as plantas, pelo fato de a espécie C. *racemosa* ser, filogeneticamente, bem distinta de C. *arabica.* Para obtenção de linhagens de Catuaí Vermelho com resistência a essa praga, será, pois, necessária a análise de considerável número de plantas, tanto em laboratório como no campo. Esses estudos vêm sendo desenvolvidos e se mostraram bastante promissores (Guerreiro Filho et al., 1990).

Conviria assinalar que os trabalhos referentes ao melhoramento do cafeeiro são dispendiosos, pois implicam na determinação da produtividade de numerosas progênies, plantadas com delineamentos específicos, durante seis a oito anos consecutivos. A necessária colheita individual de cafeeiros vem sendo feita, porém, a operação a cada dia vai-se tornando mais onerosa. O aprimoramento dos cultivares, no entanto, é compensado r, dado o valor econômico do café; por esse motivo, as pesquisas para o melhoramento do cafeeiro e aperfeiçoamento dos cultivares não devem ser interrompidas sob nenhum pretexto.

A diversificação dos cafezais com o plantio de novos cultivares ocorreu em São Paulo e também nas demais regiões cafeeiras do Brasil, onde se plantam as mesmas seleções aqui desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

BETTENCOURT, A.J. *Melhoramento genético do cafeeiro:* transferência de factores de resistência à *Hemileia vastatrix* Berk. & Br. para as principais cultivares de *Coffea arabica* L. Lisboa, Junta de Investigações Científicas do Ultramar, 1981. 93p.

CARELLI, M.L.C.; LOPES, C.R. & MONACO, L.C. Chlorogenic acid content in species of *Coffea* and selections of C. *arabica. Turrialba,* San José, 24(4):398-401, 1974.

CARVALHO, A; ANTUNES FILHO, H.; MENDES, J.E.T.; LAZZARINI, W; REIS, A.J.; ALOISI SOBRINHO, J.; MORAES, M.V. de; NOGUEIRA, P.K. & ROCHA, T.R. da. Melhoramento do cafeeiro: XIII. Café Bourbon Amarelo. *Bragantia,* Campinas, 16:411-454, 1957.

CARVALHO, A.; FAZUOLI, L.C. & COSTA, WM. da. Melhoramento do cafeeiro: XLI. Produtividade do híbrido de Timor, de seus derivados e de outras fontes de resistência a *Hemileia vastatrix. Bragantia,* Campinas, 48(1):73-86, 1989.

CARVALHO, A.; KRUG, C.A.; MENDES, J.E.T.; ANTUNES FILHO, H; MORAES, H. de; ALOISI SOBRINHO, J.; MORAES, M.V. de & ROCHA, T.R. da. Melhoramento do cafeeiro: IV. Café Mundo Novo. *Bragantia,* Campinas, 12:97-129, 1952.

CARVALHO, A. & MONACO, L.C. Adaptação e produtividade de cafeeiros portadores de fatores para resistência à *Hemileia vastatrix. Ciência* e *Cultura,* São Paulo, 24(10):924-932, 1972a.

CARVALHO, A & MONACO, L.C. Transferência do fator caturra para o cultivar Mundo Novo de *Coffea arabica. Bragantia,* Campinas, 31:379-399, 1972b.

CORRÊA DE MELO, J. Café - Campinas. In: AMARAL, L., org. A *cidade de Campinas* em *1900.* Campinas, Casa Livro Azul, 1899. p.99-103.

DAFERT, F.W Chimica agrlcola. *Relatório Annual do Instituto Agronômico do Estado de* São *Paulo,* Campinas, 1894-95. p.44-186.

FAZUOLI, L.C. *Avaliação de progênies de café Mundo Novo* (*Coffea arabica* L.). Piracicaba, 1977. 146p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - ESALQ-USP, 1977.

FAZUOLI, L.C. Resistance of coffee to the root-knot nematode species *Meloidogyne exigua* e *M. incognita.* In: COLLOQUE INTERNACIONAL SUR LA PROTECTION DES CULTURES TROPICALES, Lyon, 1981. *Résumés.* Lyon, Fondation Scientifique de Lyon et du Sud-Est, 1981. p.57.

FAZUOLI, L.C. *Metodologias, critérios* e *resultados da seleção de progênies de café Icatu com resistência* a *Hemileia vastatrix*. Campinas, 1991. 322p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, 1991.

GUERREIRO FILHO, O.; MEDINA FILHO, H.P.; GONÇALVES, W & CARVALHO, A. Melhoramento do cafeeiro: XLIII. Seleção de cafeeiros resistentes ao bicho-mineiro. *Bragantia,* Campinas, 49(2):291-304, 1990.

KRUG, C.A. *Genética de Coffea:* plano de estudos em execução no Departamento de Genética do Instituto Agronômico de Campinas. Campinas, Instituto Agronômico, 1936. 39p. (Boletim técnico, 26)

KRUG, C.A.; MENDES, J.E.T. & CARVALHO, A. *Taxonomia de Coffea arabica* L.: descrição das variedades e formas encontradas no Estado de São Paulo. Campinas, Instituto Agronômico, 1939. 57p. (Boletim técnico, 62)

KRUG, C.A.; MENDES, J.E.T. & CARVALHO, A. Taxonomia de *Coffea arabica* L.: II. *Coffea arabica* L. var. Caturra e sua forma xanthocarpa. *Bragantia,* Campinas, 9:157-163, 1949.

MAZZAFERA, P.; GUERREIRO FILHO, O. & CARVALHO, A. A cor verde do endosperma do café. *Bragantia,* Campinas, 47(2):159-170, 1988.

MENDES, J.E.T. Ensaio de variedades de cafeeiros. III. *Bragantia,* Campinas, 11:29-43, 1951.

MENDES, J.E.T. & KRUG, C.A. O *cafeeiro* e *sua cultura:* pesquisas e trabalhos experimentais em andamento no Instituto Agronômico do Estado de São Paulo, em Campinas. Campinas, Instituto Agronômico, 1938. 37p. (Boletim técnico, 54)

MONACO, L.C. Melhoramento do cafeeiro: XVII. Seleção do café Maragogipe AD. *Bragantia,* Campinas, 19:459-492, 1960.

MONACO, L.C.; CARVALHO, A. & FAZUOLI, L.C. Melhoramento do cafeeiro: germoplasma do café Icatu e seu potencial no melhoramento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 2., Poços de Caldas, 1974. *Resumos dos trabalhos apresentados.* Rio de Janeiro, IBC-GERCA, 1974. p.103.

NEVES, C. A estória do café. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro do Café, 1974. 52p.

TAUNAY, A. de E. História do café no Brasil: no Brasil Imperial 1822-1972. Rio de Janeiro, Departamento Nacional do Café, 1939. v.3